

## 教養基礎物理 IIc 演習問題 [第7回] (2022.11.15 出題)

学修番号・名前 \_\_\_\_\_

結果だけでなく途中の式と説明も書くこと。

1. 下図のように半径  $R$ 、全質量  $M$  で一様な密度を持ち、重心まわりの慣性モーメント  $I = MR^2/2$  の円板に巻きついた糸の端を天井に固定する。円板には重力と糸の張力がはたらいている。円板をしずかにはなすと、糸はたるまずに円板は回転しながら重心が鉛直方向に降下した。鉛直下向きに  $x$  軸をとり、重心の座標を  $R_x$  として、円板の重心運動と回転運動の方程式をたて、糸の張力の大きさを重力加速度  $g$  と質量  $M$  を用いてあらわせ。
2. 重心が初期位置  $x = 0$  から  $x = h$  まで降下した瞬間の速度  $V_x$  を力学的エネルギー保存から導け。

